

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 40 35 937 A 1**

51 Int. Cl. 5:
A 24 C 5/39
A 24 C 5/14

21 Aktenzeichen: P 40 35 937.9
22 Anmeldetag: 12. 11. 90
43 Offenlegungstag: 29. 5. 91

DE 40 35 937 A 1

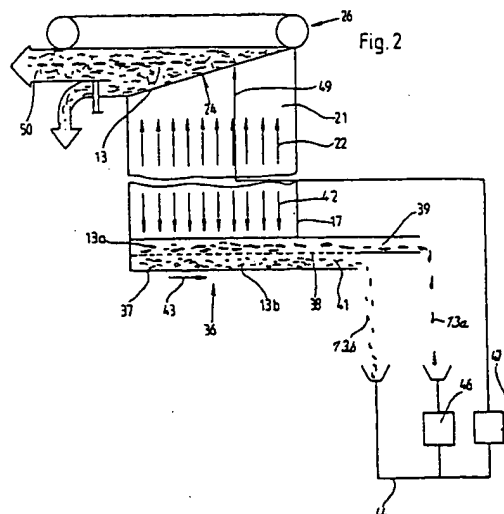
30 Innere Priorität: 32 33 31
25.11.89 DE 39 39 036.5

71 Anmelder:
Körber AG, 2050 Hamburg, DE

72 Erfinder:
Heitmann, Uwe, 2050 Hamburg, DE

54 **Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen eines Tabakstranges**

Bei der Herstellung eines Tabakstranges (50) werden aus einem Tabakstrom (22) mittels einer Sichteinrichtung (17) Tabakrippen (13) unterschiedlicher Größe ausgesiebt. Die entnommenen Tabakrippen werden mittels einer Sortiereinrichtung (36) nach ihrer Größe sortiert, dabei die abgesonderten größeren Tabakrippen (13a) mittels einer Zerkleinerungseinrichtung (46) zerkleinert und anschließend alle Tabakrippen gemeinsam, kontinuierlich derart in den Tabakstrang eingebracht, daß sie sich zentrisch im Inneren des Tabakstranges konzentrieren.



DE 40 35 937 A 1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Faserstranges der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere eines Tabakstranges für die Herstellung von Zigaretten, bei dem Fasern in einem aufgelockerten Faserstrom einer Strangaufbauzone zugeführt, in der Strangaufbauzone unter Bildung eines Faserstranges auf einem quer zum Faserstrom umlaufenden Strangförderer angesammelt und als Strang zur weiteren Verarbeitung längsaxial aus der Strangaufbauzone herausbewegt werden.

Die Erfindung betrifft außerdem eine Vorrichtung zum Herstellen eines Faserstranges der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere eines Tabakstranges für die Herstellung von Zigaretten, mit Zuführmitteln zum Zuführen eines ausgebreiteten Faserstroms in eine Strangbildungszone und einem in der Strangbildungszone quer zu den Zuführmitteln verlaufenden Strangförderer zum Ansammeln der zugeführten Fasern in einem Faserstrang und zum längsaxialen Fördern des gebildeten Faserstrangs.

Zur Herstellung von Zigaretten werden Tabakfasern in einem Verteiler aufgelockert und ausgebreitet und dann in einem breiten, aufgelockerten Faserstrom unter der Wirkung von Blas- und Saugluft durch einen Faserschacht zu einem gewöhnlich in einem Faserkanal umlaufenden Strangförderer gefördert, auf dem sie in einer Strangbildungszone zu einem Faser- bzw. Tabakstrang angesammelt werden. Der Strangförderer bewegt den Tabakstrang längsaxial aus der Strangbildungszone heraus zu einer Überschubabnahmeeinrichtung, wo vom Strang Überschubfasern abgenommen werden, und weiter zu einer Formateinrichtung, wo der Faserstrang mit einem Hüllmaterialstreifen zu einem umhüllten Zigarettenstrang vereinigt wird. Dieser Zigarettenstrang wird dann in stabförmige Abschnitte einfacher oder mehrfacher Gebrauchslänge zerschnitten, die zu Plain- oder Filterzigaretten weiterverarbeitet werden.

Im Verlauf dieses Herstellungsprozesses unterliegt der Tabak innerhalb der aufeinanderfolgenden Verarbeitungsstufen unterschiedlichen Einwirkungen, die sich in Form von Qualitätsschwankungen des Endproduktes negativ bemerkbar machen können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Verfahren und die Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art zwecks Erzielung einer weiter verbesserten Strangqualität des Faserstranges zu perfektionieren, um eine gleichförmige Qualität des Endproduktes, nämlich der Zigaretten, zu garantieren.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß Tabakrippen auf eine den übrigen Fasern angelegene Weise aufbereitet und derart dem Faserstrom zugeführt werden, daß sie sich im Innern des Faserstranges konzentrieren.

Da die durch die Aufbereitung in ihrer Größe den übrigen Fasern angeglichenen Tabakrippen im Vergleich zu diesen noch relativ steif und kompakt sind, ist eine Schonung der papiernen Strangumhüllung gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung besonders dann sichergestellt, wenn bezogen auf die Förderrichtung des Faserstranges die Tabakrippen stromauf derart in die erste Hälfte des Faserstromes eingeschoben werden, daß sie sich im wesentlichen im Zentrum des Faserstranges konzentrieren. Konstante Mischungsanteile der zur Verarbeitung gelangenden, die Gesamtmischung bestimmenden Tabakkomponenten sind nach einem weiteren Vorschlag am besten dadurch gewährleistet, daß

die Tabakrippen durch Sichtung aus dem Faserstrom entfernt und diesem anschließend wieder zugeführt werden.

Da die üblicherweise verarbeiteten Tabakrippen gewöhnlich in ihrer Größe ziemlich inhomogen sind, ist es nach einem zusätzlichen Vorschlag vorteilhaft, wenn die ausgesichteten Tabakrippen nach ihrer Größe sortiert werden, wobei die Tabakrippen zweckmäßigerweise durch Siebung sortiert werden.

Eine hundertprozentige Wiederverwendung und Weiterverarbeitung der Tabakrippen ist auf vorteilhafte Weise dadurch sichergestellt, daß größere Tabakrippen zerkleinert und gemeinsam mit den kürzeren Tabakrippen dem Faserstrom wieder zugeführt werden.

Eine besonders tabakschonende verfahrensmäßige Weiterbildung besteht darin, daß die Tabakrippen dem Faserstrom pneumatisch zugeführt werden, wobei eine besonders effektive und konzentrierte bzw. gezielte Zuführung der Tabakrippen dadurch erzielt wird, daß die Tabakrippen in Form einer entlang einer gekrümmten Bahn verlaufenden Wandströmung mit dem Faserstrom vereinigt werden.

Die eingangs bezeichnete Vorrichtung zur Ausführung des genannten Verfahrens ist derart ausgebildet, daß den Zuführmitteln des Faserstromes ein Aufbereitungsaggregat für Tabakrippen zugeordnet ist, welches mit einem Fördermittel für die Tabakrippen versehen ist, das in eine Einleitungszone der Zuführmittel einmündet, die mit einem sich zwischen Anfang und Ende der Strangbildungszone erstreckenden Förderabschnitt des Strangförderers korrespondiert. Auf diese Weise werden die Tabakrippen in das Innere des Faserstranges eingebracht, wobei sie sich im wesentlichen im Zentrum des Faserstranges konzentrieren.

Um langfristig eine ausgeglichene Bilanz der die Gesamtmischung bestimmenden Mischungsanteile der verarbeiteten Tabakkomponenten zu gewährleisten, können die Tabakrippen statt durch separate Bereitstellung und Hinzufügung dem Herstellungsprozeß vorübergehend entzogen und anschließend wieder beigelegt werden. Zu diesem Zweck ist nach einer Ausgestaltung an das Zuführmittel für den Tabakstrom eine Sichteinrichtung zum Aussichten der Tabakrippen aus dem Tabakstrom angeschlossen, welche mit dem in die Einleitungszone der Zuführmittel einmündenden Fördermittel verbunden ist.

Die gezielte Zuführung der Tabakrippen kann nach einem weiteren Vorschlag noch dadurch optimiert werden, daß das Aufbereitungsaggregat als der Sichteinrichtung nachgeordnete Sortiereinrichtung zum Sortieren der Tabakrippen nach ihrer Größe ausgebildet ist, wobei die Sortiereinrichtung zweckmäßigerweise eine durch ein sich in Förderrichtung erstreckendes Sieb unterteilte Schwingförderrinne aufweist.

Eine insbesondere die Wirtschaftlichkeit verbessernde bzw. eine hundertprozentige Wiederverwendung der ausgesonderten Tabakrippen gewährleistende Ausgestaltung besteht darin, daß der Auslaß des oberen Rinnenabschnitts mit einem Rippenzerkleinerungsmittel verbunden ist, dessen Auslaß gemeinsam mit dem Auslaß des unteren Rinnenabschnitts der Schwingförderrinne an das in die Einleitungszone der Zuführmittel einmündende Fördermittel angeschlossen ist.

Eine besonders tabakschonende und konzentrierte Rückführung der Tabakrippen ist gemäß einer Weiterbildung dann gewährleistet, wenn das Fördermittel für die Tabakrippen einen pneumatischen Ejektor aufweist.

Eine sich in den Fluß des Tabakstromes sanft und

störungsfrei einfügende und mit dem Tabakstrom vereinende Zuführung der Tabakrippen ist nach einer Weiterbildung dadurch sichergestellt, daß die Einleitungszone der Fördermittel für die Tabakrippen in eine konkav gekrümmte Förderbahn übergeht.

Als ein mit der Erfindung erzielter Vorteil hat sich erwiesen, daß durch die in die Mitte des Faserstranges eingebrachten, zerkleinerten Tabakrippen einem Glutabfall entgegengewirkt und damit das Abrauchverhalten der Zigaretten verbessert wird. Außerdem konnte eine merkliche Erhöhung der Zigarettenhärte festgestellt und auch eine Tabakeinsparung erzielt werden. Darüber hinaus wird durch die zentral eingelagerten Tabakrippen eine Beschädigung des Umhüllungspapiers verhindert.

Die beispielhaft an einem einzelnen Zigarettenstrang demonstrierten erfindungsgemäßen Maßnahmen und damit erzielten Vorteile gelten selbstverständlich ebenso für die Herstellung eines Mehrfach- insbesondere Doppelstrangs auf einer Mehrfach- vorzugsweise einer Zweistrang-Zigarettenmaschine.

Die Erfindung wird nachstehend anhand des in den beigefügten Abbildungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Hierbei zeigt

Fig. 1 eine Vorrichtung gemäß der Erfindung in einer schematischen Seitenansicht,

Fig. 2 eine schematische Ansicht auf die erfindungswesentlichen Teile der Vorrichtung nach der Linie II-II gemäß Fig. 1 und

Fig. 3 einen Querschnitt durch einen umhüllten Tabakstrang.

Fig. 1 zeigt einen Schnitt durch den Teil eines Verteilers einer Zigarettenstrangmaschine, der für das Verständnis der Erfindung erforderlich ist. Die vorgeschaltete Tabakzufuhr zu einem Vorrat und die Entnahme des Tabaks aus dem Tabakvorrat, zum Beispiel mit einem Steilförderer sind vielfältig bekannt und bedürfen hier keiner Beschreibung. Hingewiesen wird dazu beispielsweise auf die DE-PS 27 29 730.

Fig. 1 zeigt einen Stauschacht 1 mit einem Tabakvorrat 1a und einer Entnahmevorrichtung 2, welche aus einer Entnahmewalze 3 und einer Schlägerwalze 4 besteht. Der von der Entnahmevorrichtung 2 aus dem Stauschacht 1 entnommene Schauer 6 aus Tabakfasern gelangt in einen sich trichterförmig verengenden Zuführschacht in Form eines Kanals 7, in dem ein Beschleunigungsmittel 8 in Form von in einer Druckkammer 9 angeordneten Blasdüsen 11 einen Sichtluftstrom quer zur Förderrichtung des Tabakschauers 6 bläst. Der Sichtluftstrom trennt die leichten Tabakfasern 12 von den schwereren Tabakfasern 13 (Tabakrippen) und fördert sie quer in Richtung des Pfeils 14 ab.

Einige leichte Tabakfasern 12a sinken mit den schwereren Tabakrippen 15 nach unten. Sie gelangen durch eine Zellenradschleuse 16 in einen Sichtschacht 17, in dem die schwereren Tabakrippen 13 weiter nach unten sinken und ausgetragen werden, während die leichteren Tabakfasern 12a infolge der Injektorwirkung eines Blasluftrahls aus einer Düse 18 nach oben steigen und in den Strom der leichten Fasern 12 zurückgeführt werden. Mit Unterstützung weiterer Blasluftdüsen 19 einer Druckkammer 19a werden die Tabakfasern im dargestellten Beispiel auf eine Führungsbahn in Gestalt einer Führungsfläche 21 überführt, auf der sie zu einem Tabakstrom 22 aufgelockert und ausgebreiteter Tabakfasern aufgebaut werden, wobei sich Blaslufte und Tabakpartikel zu einer dicht an der Führungsfläche 21

entlangbewegten Wandströmung ausbilden. Zur Unterstützung der weiteren Förderung des ausgebreiteten und aufgelockerten Tabakstroms 22 an der Führungsfläche 21 entlang sind Blasluftdüsen 23 einer Druckkammer 23a sowie gegebenenfalls weitere im Verlauf der Führungsfläche 21 angeordnete, in der Zeichnung aber nicht dargestellte Blasluftdüsen vorgesehen.

Der aufgelockerte und ausgebreitete Tabakstrom 22 gelangt in einer Strangaufbauzone 24 zu einem Saugstrangförderer 26, an den durch die Saugwirkung einer Unterdruckkammer 27 von der Rückseite her ein Saugzug zum Bilden und Halten eines Tabakstrangs angelegt ist. Überflüssige Blaslufte entweicht durch ein Sieb 28 in einen Entspannungsraum 29.

Der Saugstrangförderer 26 läuft in einem Tabakkanal 31 um, der von zwei Kanalwangen 32 und 32a seitlich begrenzt wird. Der Endabschnitt 21a der Führungsfläche 21 ist auf eine der Kanalwangen 32 ausgerichtet, so daß ein lückenloser glatter Übergang der Führungsfläche zum Tabakkanal 31 gewährleistet ist. Der Endabschnitt 21a der Führungsfläche 21 ist als um eine Schwenkachse 33 abschwenkbarer Leitkörper 34 ausgebildet, um eine bessere Zugänglichkeit der Vorrichtung bei Störungen zu gewährleisten.

Der Sichtschacht 17 mündet nach einem Merkmal der Erfindung über einer Sortiereinrichtung 36, welche ein Aufbereitungsaggregat zur großemäßigen Absonderung der Tabakrippen 13 darstellt und zu diesem Zweck mit einer Schwingförderrinne 37 versehen ist, die durch ein Sieb 38 in einen oberen Rinnenabschnitt 39 und einen unteren Rinnenabschnitt 41 unterteilt ist. Die über den Sichtschacht 17 in Richtung der Pfeile 42 gemäß Fig. 2 ausgesichteten Tabakrippen 13 gelangen zunächst auf das Sieb 38 der Schwingförderrinne 37, wobei während der Förderbewegung in Richtung des Pfeils 43 der Schwingförderrinne kleinere Tabakrippen 13b durch das Sieb 38 hindurch in den unteren Rinnenabschnitt 41 gelangen, während die größeren Tabakrippen 13a auf der Oberseite des Siebes vorwärtsgefördert werden. Auf diese Weise werden kürzere Tabakrippen 13b und längere Tabakrippen 13a separat am Ende der Schwingförderrinne 37 ausgetragen. Dabei werden die kürzeren Tabakrippen 13b direkt in ein als pneumatische Förderleitung 44 ausgebildetes Fördermittel und die größeren Tabakrippen 13a zunächst in ein Rippenzerkleinerungsmittel 46, beispielsweise in Form einer Mühle oder dergleichen überführt. Hier werden die größeren Tabakrippen 13a im wesentlichen auf die Größe der kleineren Tabakrippen 13b zerkleinert und ebenfalls in die Förderleitung 44 ausgetragen.

Die Förderleitung 44, in die ein pneumatischer Ejektor 47 zur Beschleunigung der kontinuierlich zurückgeführten Tabakrippen 13 eingefügt ist, mündet oberhalb der die Zuführmittel für den Tabakstrom 22 bildenden Führungsfläche 21 in eine konkav gekrümmte Führungsbahn 48 gemäß Fig. 1. Die Mündungsöffnung der Förderleitung 44 bzw. die Einleitungszone der Tabakrippen 13 befindet sich dabei in einem Bereich der Zuführmittel 21, der nach dem Pfeil 49 gemäß Fig. 2 auf eine Stelle zwischen dem Anfang und dem Ende des Förderabschnittes des Strangförderers 26 ausgerichtet ist, an dem bereits die halbe Höhe des Tabakstranges am Saugstrangförderer 26 gebildet ist. Auf diese Weise werden die zurückgeführten Tabakrippen 13 in der Mitte des Tabakstranges 50 konzentriert, was aus Fig. 3 zu ersehen ist, wobei anschließend die eingefügten Tabakrippen 13 zur Bildung der vollen Höhe des Tabakstranges von den Tabakfasern des Tabakstromes bedeckt

werden.

Die gemäß Fig. 2 nach Abnahme von Überschußtabak 52 mittels einer Egalisiervorrichtung 53 zentral in den Tabakstrang 50 eingelagerten Tabakrippen 13 sind besser gegen Glutabfall gesichert und verursachen darüber hinaus keine Beschädigung der Papierumhüllung 51 des Tabakstranges 50. Des weiteren konnte eine Erhöhung der Härte des Tabakstranges 58 durch die konzentriert zentral eingelagerten Tabakrippen 13 festgestellt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines Faserstranges der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere eines Tabakstranges für die Herstellung von Zigaretten, bei dem Fasern in einem aufgelockerten Faserstrom einer Strangaufbauzone zugeführt, in der Strangaufbauzone unter Bildung eines Faserstranges auf einem quer zum Faserstrom umlaufenden Strangförderer angesammelt und als Strang zur weiteren Verarbeitung längsaxial aus der Strangaufbauzone herausbewegt werden, dadurch gekennzeichnet, daß Tabakrippen auf eine den übrigen Fasern angegliche Weise aufbereitet und derart dem Faserstrom zugeführt werden, daß sie sich im Innern des Faserstranges konzentrieren.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bezogen auf die Förderrichtung des Faserstranges die Tabakrippen stromauf derart in die erste Hälfte des Faserstromes eingegeben werden, daß sie sich im wesentlichen im Zentrum des Faserstranges konzentrieren.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Tabakrippen durch Sichtung aus dem Faserstrom entfernt und diesem anschließend wieder zugeführt werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die ausgesichteten Tabakrippen nach ihrer Größe sortiert werden.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Tabakrippen durch Siebung sortiert werden.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß größere Tabakrippen zerkleinert und gemeinsam mit den kürzeren Tabakrippen dem Faserstrom wieder zugeführt werden.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Tabakrippen dem Faserstrom pneumatisch zugeführt werden.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Tabakrippen in Form einer entlang einer gekrümmten Bahn verlaufenden Wandströmung mit dem Faserstrom vereinigt werden.
9. Vorrichtung zum Herstellen eines Faserstranges der tabakverarbeitenden Industrie, insbesondere eines Tabakstranges für die Herstellung von Zigaretten, mit Zuführmitteln zum Zuführen eines ausgebreiteten Faserstroms in eine Strangbildungszone und einem in der Strangbildungszone quer zu den Zuführmitteln verlaufenden Strangförderer zum Ansammeln der zugeführten Fasern in einem Faserstrang und zum längsaxialen Fördern des gebildeten Faserstrangs, dadurch gekennzeichnet, daß den Zuführmitteln (21) des Faserstromes (22) ein Aufbereitungsaggregat (36) für Tabakrippen

(13) zugeordnet ist, welches mit einem Fördermittel (44, 47) für die Tabakrippen versehen ist, das in eine Einleitungszone (48) der Zuführmittel einmündet, die mit einem sich zwischen Anfang und Ende der Strangbildungszone (24) erstreckenden Förderabschnitt (49) des Strangförderers (26) korrespondiert.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß an das Zuführmittel (21) für den Tabakstrom (22) eine Sichteinrichtung (17) zum Ausichten der Tabakrippen (13) aus dem Tabakstrom angeschlossen ist, welche mit dem in die Einleitungszone (48) der Zuführmittel einmündenden Fördermittel (44) verbunden ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Aufbereitungsaggregat als der Sichteinrichtung (17) nachgeordnete Sortiereinrichtung (36) zum Sortieren der Tabakrippen (13) nach ihrer Größe ausgebildet ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Sortiereinrichtung (36) eine durch ein sich in Förderrichtung (43) erstreckendes Sieb (38) unterteilte Schwingfördererinne (37) aufweist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslaß des oberen Rinnenabschnitts (39) mit einem Rippenzerkleinerungsmittel (46) verbunden ist, dessen Auslaß gemeinsam mit dem Auslaß des unteren Rinnenabschnitts (41) der Schwingfördererinne (37) an das in die Einleitungszone (48) der Zuführmittel (21) einmündende Fördermittel (44) angeschlossen ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Fördermittel (44) für die Tabakrippen (13) einen pneumatischen Ejektor (47) aufweist.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Einleitungszone der Fördermittel (44) für die Tabakrippen (13) in eine konkav gekrümmte Förderbahn (48) übergeht.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1

